

### Wertstoff-Recycling und die Low-Cost-Hypothese: erste Ergebnisse eines Feldexperiments zur Evaluation von Umweltschutzmaßnahmen

Best, Henning

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Best, H. (2007). Wertstoff-Recycling und die Low-Cost-Hypothese: erste Ergebnisse eines Feldexperiments zur Evaluation von Umweltschutzmaßnahmen. *Sozialwissenschaftlicher Fachinformationsdienst soFid, Methoden und Instrumente der Sozialwissenschaften* 2007/2, 11-20. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-205175>

#### **Nutzungsbedingungen:**

*Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.*

*Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.*

#### **Terms of use:**

*This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.*

*By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.*

# **Wertstoff-Recycling und die Low-Cost-Hypothese.**

## **Erste Ergebnisse eines Feldexperiments zur Evaluation von Umweltschutzmaßnahmen.**

*Henning Best*

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Untersuchungen vorgestellt, die versuchen, Annahmen des Rational-Choice-Ansatzes auf Umwelthandeln zu übertragen. Eine zentrale Stellung nimmt hierbei die Verknüpfung von Einstellungstheorie und rationalen Wahlhandlungen ein. Wesentliches Ergebnis der bisherigen Forschung ist, dass eine deutliche Disparität zwischen Einstellung und Verhalten besteht, die Menschen also umweltfreundlich denken, aber unter Umständen dennoch umweltschädigend handeln (z. B. Preisendörfer und Franzen 1996). Der sicherlich prominenteste Vorschlag, um diese Diskrepanz zu erklären, wurde von Diekmann und Preisendörfer (1992; 1998) gemacht. In der so genannten Low-Cost-Hypothese vermuten sie einen Interaktionseffekt zwischen Handlungskosten und Umweltbewusstsein, der bewirkt, dass das Umweltbewusstsein insbesondere dann zum Tragen kommt, wenn die (Zusatz)-Kosten umweltfreundlichen Verhaltens gering sind.

Die Annahmen der Rational-Choice-Theorie und der Low-Cost-Hypothese werden in diesem Beitrag am Beispiel des Hausmüll-Recyclings in Köln überprüft. Derzeit wird in Köln die getrennte Sammlung von Wertstoffen und Hausmüll schrittweise, Bezirk für Bezirk, von einem Bringsystem (Container an der Straße) auf ein Holsystem umgestellt (Gelbe/Blaue Tonnen mit unentgeltlicher Hausabholung). Diese schrittweise Umstellung wird als Basis eines Feldexperimentes herangezogen, in dem die Bereitstellung der Wertstofftonnen als Treatment aufgefasst wird. Da sich durch die Umstellung des Sammelsystems die Handlungskosten der Akteure verändern, ist eine Überprüfung sowohl von Vorhersagen der Rational-Choice-Theorie als auch der Low-Cost-Hypothese möglich.

Das Ziel dieses Beitrages ist ein zweifaches: Einerseits soll ein Beitrag zur Entwicklung der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung geliefert werden, indem die Low-Cost-Hypothese mit einer innovativen Methodik empirisch überprüft wird. Zweitens wird dieser theoretische Anspruch mit einer praxisnahen Aufgabe verbunden, indem gleichzeitig eine Evaluation der Umstellung auf die Hausabholung von Wertstoffen in Köln stattfindet.

Der Artikel beginnt mit einer kurzen Herleitung der Forschungsfrage und einer Begründung der Hypothesen. Danach wird beschrieben, wie die Hypothesen im Rahmen eines Feldexperimentes überprüft werden können, und einige Angaben zur Datenerhebung werden zusammengefasst. Nachdem somit der theoretische und methodische Hintergrund der Arbeit geklärt wurde, werden die empirischen Ergebnisse zum Recyclingverhalten in Köln dargestellt und diskutiert.

### **Rational Choice und Umweltbewusstsein**

Die soziologische Umweltforschung beschäftigt sich seit ihrer Entstehung in den 1970er Jahren mit der Frage, welche Faktoren das Umweltverhalten beeinflussen. Eine wichtige Unterscheidung ist

hierbei, inwieweit Einstellungen (wie das Umweltbewusstsein), strukturelle Faktoren (wie Bildung oder Klassenzugehörigkeit) und Verhaltenskosten von Bedeutung für das Umweltverhalten sind.

In dieser Studie wird das individuelle Umweltverhalten, die Teilnahme am Wertstoff-Recycling, aus der Perspektive der Theorie Rationalen Handelns untersucht. Aus Platzgründen kann an dieser Stelle jedoch nur kurz auf die Theorie als solches eingegangen werden. Für eine ausführliche Auseinandersetzung sei auf die vielfältige Literatur verwiesen (z.B. Coleman 1995; Little 1991; für Anwendungen im Umweltbereich Preisendörfer 2004). Die Grundannahme der Rational-Choice-Theorie ist, dass Handlungen die Folge einer Entscheidung zwischen Alternativen sind. Diese Handlungsalternativen können je nach sozialer oder wirtschaftlicher Lage des Akteurs, und in Abhängigkeit von strukturellen Randbedingungen mehr oder weniger beschränkt sein. Um sich zwischen den Alternativen zu entscheiden, bewertet der Akteur den Nutzen der verschiedenen Handlungsoptionen, und wählt diejenige Alternative, von der er sich den höchsten Nutzen verspricht (siehe z.B. Fishburn 1981; Opp 1999; Schoemaker 1982). Im vorliegenden Fall bedeutet dies, dass eine Kölner Bürgerin dann am Wertstoffrecycling teilnehmen wird, wenn sie davon ausgeht, dass sie davon einen höheren Nutzen hat, als von der Nichtteilnahme (also der Entsorgung über den Restmüll). Umgekehrt ist bei sinkenden Handlungskosten von einer verstärkten Teilnahmebereitschaft auszugehen, so dass die Umstellung von einem Bringsystem auf ein Holsystem die Recyclingquoten erhöhen sollte. Empirisch ist der Einfluss von Nutzenerwägungen und Gelegenheitsstrukturen auf das Recyclingverhalten sehr gut bestätigt (Barr und Gilg 2005; Do Valle et al. 2005; Guagnano et al. 1995; Porter et al. 1995).

Dieses recht einfache Nutzenmodell lässt sich unter anderem um den Einfluss des Umweltbewusstseins erweitern, indem etwa angenommen wird, dass Handeln im Einklang mit Einstellungen und Werthaltungen mit einem intrinsischen Nutzen verbunden ist (der sog. „warm glow of giving“, vgl. Adreoni 1990). Eine alternative Argumentation geht davon aus, dass Handeln im Widerspruch zu Einstellungen zu kognitiven Dissonanzen führt, deren Beseitigung wiederum Kosten verursacht (Festinger 1978). Beide Konzeptualisierungen legen einen positiven Effekt des Umweltbewusstseins auf das Umweltverhalten nahe. Unabhängig vom Einfluss der Gelegenheitsstrukturen sollte mit dem Umweltbewusstsein demnach auch die Wahrscheinlichkeit steigen, dass die Anwohner sich am Wertstoffrecycling beteiligen. Der Effekt des Umweltbewusstseins ist im Prinzip empirisch recht gut bestätigt, der Zusammenhang ist jedoch nur schwach bis moderat (vgl. Gatersleben et al. 2002; Guerin et al. 2001; Olli et al. 2001).

Die Low-Cost-Hypothese (Diekmann und Preisendörfer 1992) stellt den Versuch dar, den einerseits schwachen, andererseits aber zwischen Studien und Verhaltensbereichen stark variierenden Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Rahmen der Theorie rationalen Handelns zu erklären. Diekmann und Preisendörfer vermuten, dass das Umweltbewusstsein insbesondere dann einen Einfluss auf das Umweltverhalten hat, wenn die Zusatzkosten umweltfreundlichen Verhaltens eher gering sind (Low-Cost-Situation). Sind die Zusatzkosten hingegen hoch (High-Cost-Situation), würde rein nach Rationalitätsgesichtspunkten entschieden, und Einstellungen seien nicht relevant für die Entscheidung. In statistischer Terminologie postulieren sie einen Interaktionseffekt von Verhaltenskosten und Umweltbewusstsein. Für das vorliegende Feldexperiment bedeutet dies, dass der Einfluss des Umweltbewusstseins dann stärker werden sollte, wenn von einem Bringsystem auf ein Holsystem umgestellt wird. Die empirischen Ergebnisse zur Low-Cost-Hypothese sind gemischt: Eine Reihe von Arbeiten kommen zu Ergebnissen, die die Hypothese unterstützen (Derksen und Gartrell 1993; Diekmann und Preisendörfer 1991; 1998; Franzen 1997),

während andere Studien zu Ergebnissen führen, die der Hypothese widersprechen (Best 2006; Kühnel und Bamberg 1998a; 1998b; Palatnik et al. 2005).

## Anlage des Feldexperimentes

Im Zeitraum von Februar 2006 bis Oktober 2007 stellen die Abfallwirtschaftsbetriebe Köln sukzessive die Abholung von Papier- und Plastikmüll von einem Bringsystem (Container) auf ein Holsystem (gelbe/blau Tonne) um. Die gelben und blauen Tonnen für Plastik- und Papierabfälle werden von den AWB Köln kostenfrei bereitgestellt. Die Zeitpunkte der Umstellung in den Kölner Stadtbezirken können Tabelle 1 entnommen werden.

Hierbei bietet sich die Gelegenheit, diese Umstellung für eine experimentelle Studie mit einer Studiengruppe und zwei Kontrollgruppen zu nutzen. Die Veränderung der Wertstoff-Abholung kann im Rahmen des Feldexperimentes als „Treatment“ aufgefasst werden.

**Tabelle 1:** Zeitplan für die Umstellung der Wertmüllersammlung in Köln

| Stadtbezirk | Aufstellung der blauen und gelben Tonnen | Beginn der Abfuhr |
|-------------|--|-------------------|
| Ehrenfeld   | Februar 2006                             | März 2006         |
| Kalk        | Juni 2006                                | Juli 2006         |
| Nippes      | September 2006                           | Oktober 2006      |
| Mülheim     | Februar 2007                             | März 2007         |
| Chorweiler  | Juni 2007                                | Juli 2007         |
| Innenstadt  | September 2007                           | Oktober 2007      |

Als Studiengruppe wurden Bewohner des Stadtteils Köln-Nippes ausgewählt, in dem die Umstellung der Wertstoffersammlung im September/Oktober 2006 erfolgte. Die Kontrollgruppen stammen aus zwei Kölner Stadtvierteln, in denen im Studienzeitraum keine Veränderung der Wertmüllersammlung stattfindet: Als erste Kontrollgruppe wurde Köln-Innenstadt gewählt, da dort erst im September/Oktober 2007 ein Holsystem implementiert wird. Als zweite Kontrollgruppe dient Köln-Lindenthal/Neustadt-Süd (nicht in Tabelle 1 enthalten); in diesem Gebiet wird der Wertmüll bereits seit längerem am Haus abgeholt. Da in allen drei Bezirken die Sammlung des Altglases weiterhin über ein Bringsystem mit Containern erfolgt, bietet sich über die Teilnahme am Glasrecycling eine weitere Kontrollmöglichkeit.

Das Design mit zwei Kontrollgruppen (siehe Tabelle 2) hat den Vorteil, dass zwei Gruppen zur Verfügung stehen, in denen zwar kein Treatment erfolgt, die erste Kontrollgruppe aber den Zustand der Studiengruppe vor dem Treatment widerspiegelt, die zweite Kontrollgruppe den Zustand nach dem Treatment. Die Mitglieder der Studien- und Kontrollgruppen werden zu zwei Zeitpunkten postalisch befragt (Minipanel). Eine erste Befragung findet in allen Bezirken vor dem Termin der Umstellung der Wertstoffsammlung in Nippes statt. Die Nachbefragung erfolgt etwa ein halbes Jahr nach der

Umstellung, aber vor der Umstellung in der Kontrollgruppe „Innenstadt“. Durch dieses Design ist es möglich, Hypothesen zum Einfluss von Umweltbewusstsein, Handlungskosten und Gelegenheitsstruktur auf das Recyclingverhalten einem strengen empirischen Test zu unterziehen.

**Tabelle 2:** Experimentalplan

| Studiengruppe<br>(SG: Nippes)              |          | <b>M<sub>t1</sub></b> | <b>X</b> | <b>M<sub>t2</sub></b> |
|--|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| erste Kontrollgruppe<br>(KG1: Innenstadt)  |          | <b>M<sub>t1</sub></b> |          | <b>M<sub>t2</sub></b> |
| zweite Kontrollgruppe<br>(KG2: Lindenthal) | <b>X</b> | <b>M<sub>t1</sub></b> |          | <b>M<sub>t2</sub></b> |

→ **t**

X: Umstellung der Wertstoffabholung; M<sub>tk</sub>: Messung zum Zeitpunkt k

Zum Zeitpunkt t<sub>1</sub> wird lediglich in Lindenthal der Papier- und Plastikmüll vom Haus abgeholt, während in den beiden anderen Bezirken noch auf Container zurückgegriffen werden muss. Altglas soll hingegen in allen drei Gebieten zu Containern gebracht werden. Leider kann in diesem Beitrag nur auf die Ergebnisse der ersten Befragungswelle (M<sub>t1</sub>) eingegangen werden, da die Daten der zweiten Welle noch nicht vorliegen. Dennoch können bereits hierzu Hypothesen formuliert werden. Grundsätzlich wird angenommen, dass ein Holsystem für die Akteure mit geringeren Handlungskosten verbunden ist als ein Bringsystem. Hieraus ergibt sich, dass in Lindenthal die Teilnahmequote am Papier- und Plastikrecycling höher sein sollte als in Nippes und in der Innenstadt. Hinsichtlich des Glasrecyclings sollte kein systematischer Unterschied zwischen den Gebieten zu erkennen sein. Zudem wäre zu erwarten, dass der Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Papier- und Plastikrecycling in Lindenthal höher ist als in Nippes und in der Innenstadt. Zwischen diesen beiden Gebieten sollte es keine nennenswerten Unterschiede geben, gleiches gilt im Hinblick auf den Zusammenhang von Umweltbewusstsein und Glasrecycling für alle drei Bezirke.

## Datenerhebung und zentrale Variablen

Grundlage der folgenden Analysen ist eine postalische Befragung von 4.500 Kölner Bürgern, die im Juli und August 2006 durchgeführt wurde.<sup>1</sup> Hierfür wurde eine Zufallsstichprobe aus dem Register des Kölner Einwohnermeldeamtes gezogen, die zu gleichen Teilen auf die drei ausgewählten Stadtbezirke Nippes, Innenstadt<sup>2</sup> und Lindenthal aufgeteilt wurde. Die Befragung war in Anlehnung an die Dillmansche Tailored-Design-Methode (Dillman 2000) mit Incentivierung und zwei Erinnerungsschreiben konzipiert. Insgesamt gingen 2695 ausgefüllte Fragebogen bei der Universität Köln ein (Nippes: 881, Innenstadt: 926, Lindenthal 888). Unter Berücksichtigung von 286 stichprobenneutralen Ausfällen ergab sich somit eine korrigierte Ausschöpfungsquote von 64 %. Im Frage-

1 Eine zweite Befragungswelle folgte im April und Mai 2007, die Daten liegen jedoch noch nicht vor.

2 Der Stadtteil Neustadt-Süd würde von der Befragung ausgenommen.

bogen wurde neben einer leicht reduzierten Standarddemografie unter anderem detailliert abgefragt, wie häufig sich die Befragten am Recycling beteiligen. Für jeden der Bereiche Papier, Grüner Punkt (Plastik und Dosen) und Glas sollte auf einer 4-stufigen Skala die Teilnahmefrequenz genannt werden.<sup>3</sup> Für jeden der Bereiche wurde zudem abgefragt, wie weit der Container vom Haus entfernt ist. Auch hier standen vier Antwortalternativen zur Verfügung.<sup>4</sup> Zur Messung des Individuellen Umweltbewusstseins wurde auf eine Skala von Diekmann und Preisendörfer (2000) zurückgegriffen. Die Skala besteht aus insgesamt neun Items zu allgemeinen Umwelteinstellungen. Konzeptionell ist die Skala an Maloney und Ward (1973) angelehnt, fasst Umweltbewusstsein also als ein Konstrukt aus affektiven, kognitiven und konativen Einstellungen auf. Die Items sollten auf einer fünfstufigen Ratingskala beantwortet werden. Der Gesamt-Skalenwert wurde als Mittelwert der Items berechnet, wobei hohe Skalenwerte auf ein hohes Umweltbewusstsein verweisen.

## Ergebnisse

Insgesamt nehmen die Kölner Bürgerinnen und Bürger sehr engagiert am Wertstoffrecycling teil. Unabhängig vom System der Wertstoffsammlung liegen die Quoten für Papier- und Glasrecycling meist über 80 % (siehe Tabelle 3).<sup>5</sup>

**Tabelle 3:** Recyclingquoten nach Stadtbezirk

|            | Papier | Plastik | Glas |
|------------|--------|---------|------|
| Nippes     | 85,1   | 64,3    | 82,9 |
| Innenstadt | 80,6   | 50,5    | 85,7 |
| Lindenthal | 92,2   | 74,5    | 79,2 |

Es fällt jedoch auf, dass die Teilnahmequoten sowohl zwischen Wertstoffen als auch zwischen Stadtbezirken variieren. So ist in allen Gebieten die Recyclingquote für Wertstoffe mit dem Grünen Punkt am niedrigsten, mit nur ca. 50 % in der Innenstadt, was auf eine bestenfalls moderate Akzeptanz in der Bevölkerung verweist. Dies hat sicherlich mehrere Gründe: So wird einerseits schon seit längerem diskutiert, ob eine getrennte Sammlung von Plastikmüll überhaupt sinnvoll sei, andererseits kann die Lagerung von Verpackungsmüll im Haushalt unter Umständen zu einer Geruchsbelästigung führen. Bei Papier und Glas ist dies nicht der Fall. Die Stadtbezirke wiederum unterscheiden sich so voneinander, wie es aufgrund der theoretischen Überlegungen zu erwarten war: Papier und Plastik wird in Lindenthal am Haus abgeholt, und Lindenthal hat bei diesen beiden Wertstoffen die mit Abstand höchsten Teilnahmequoten. Bei Glas gibt es dagegen keine Unterschiede im Sammelsystem zwischen den Gebieten, und auch die Teilnahme am Recycling variiert nur geringfügig. Mit

3 Antwortkategorien: Immer, häufig, manchmal, nie

4 Wird am Haus abgeholt, weniger als 100 Meter, 100-500 Meter, mehr als 500 Meter

5 Hierfür wurden die Kategorien der Recycling-Variable zusammengefasst. Ein Haushalt nimmt in der Begrifflichkeit dieses Beitrages dann am Recycling teil, wenn er angegeben hat, dies „immer“ oder „meistens“ zu tun. „Manchmal“ und „nie“ wurde als Nicht-Teilnahme aufgefasst.

geringem Abstand hat Lindenthal hier die geringsten Quoten, was unter Umständen mit Effizienzüberlegungen zu erklären ist: Schließlich müssen die Lindenthaler extra für Altglas zum Container gehen, während Bewohner der Innenstadt und von Nippes mit einem Weg alle drei Wertstoffe entsorgen können. Insgesamt verweisen die Unterschiede zwischen den Stadtbezirken auf die Bedeutung von Verhaltenskosten und Gelegenheitsstrukturen für die Bereitschaft, sich am Recycling zu beteiligen und legen die Vermutung nahe, dass mit der Einführung eines Holsystems auch in den anderen Gebieten die Recyclingquoten weiter ansteigen.

**Tabelle 4:** Logistische Regressionsmodelle zu Determinanten des Recyclings

|                           | Papier   |       | Plastik  |       | Glas     |       |
|---------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|                           | OR       | B-Std | OR       | B-Std | OR       | B-Std |
| Alter                     | 1,01     | 0,09  | 1,01 *** | 0,19  | 1,00     | 0,05  |
| <i>Geschlecht</i>         |          |       |          |       |          |       |
| Mann (Ref.)               | 1        |       | 1        |       | 1        |       |
| Frau                      | 1,07     | 0,03  | 1,00     | 0,00  | 1,03     | 0,01  |
| HH-Einkommen              | 1,00 *** | 0,16  | 1,00     | 0,02  | 1,00     | 0,02  |
| <i>Schulbildung</i>       |          |       |          |       |          |       |
| Hauptschule (Ref.)        | 1        |       | 1        |       | 1        |       |
| Realschule                | 1,46 *   | 0,11  | 1,21     | 0,06  | 1,49 **  | 0,12  |
| Abitur                    | 2,68 *** | 0,38  | 1,39 **  | 0,13  | 3,37 *** | 0,49  |
| <i>Kinder</i>             |          |       |          |       |          |       |
| nein (Ref.)               | 1        |       | 1        |       | 1        |       |
| ja                        | 0,93     | -0,03 | 0,62 *** | -0,19 | 1,16     | 0,06  |
| <i>Wohnhaus</i>           |          |       |          |       |          |       |
| Freistehend               | 1,23     | 0,17  | 1,33 **  | 0,23  | 1,45 **  | 0,30  |
| 1-4 Parteien              | 0,86     | -0,11 | 0,98     | -0,02 | 0,93     | -0,06 |
| 5-10 Parteien             | 1,07     | 0,06  | 0,83 **  | -0,15 | 1,08     | 0,06  |
| 11-15 Parteien            | 0,76 *   | -0,22 | 0,76 **  | -0,22 | 0,59 *** | -0,43 |
| 16+ Parteien (Ref.)       | 1        |       | 1        |       | 1        |       |
| <i>Stadtbezirk</i>        |          |       |          |       |          |       |
| Lindenthal (Ref.)         | 1        |       | 1        |       | 1        |       |
| Nippes                    | 0,61 *** | -0,18 | 0,57 *** | -0,21 | 1,01     | 0,00  |
| Innenstadt                | 0,38 *** | -0,36 | 0,35 *** | -0,39 | 0,70 **  | -0,14 |
| Allg. Umweltbew.          | 1,94 *** | 0,33  | 1,71 *** | 0,27  | 1,64 *** | 0,26  |
| Nagelkerke-R <sup>2</sup> | 0,15     |       | 0,12     |       | 0,12     |       |
| N                         | 2036     |       | 2035     |       | 2035     |       |

Referenzkategorien: Mann, keine Kinder, Mietshaus mit mehr als 15 Parteien, Lindenthal

Signifikanzniveaus: \*:  $p \leq 0.1$ ; \*\*:  $p \leq 0.05$ ; \*\*\*:  $p \leq 0.01$



Selbstverständlich ist die Art der Wertstoffsammlung aber weder der einzige Einflussfaktor auf das Recycling, noch der einzige Unterschied zwischen den Stadtbezirken. Um Drittvariableneffekte ausschließen zu können, und um den Einfluss des Umweltbewusstseins zu ermitteln, wurden logistische Regressionen für die Teilnahme am Wertstoffrecycling geschätzt (siehe Tabelle 4). Neben den Odds-Ratios werden Logit-Koeffizienten angegeben, die nach der von Long (1997) vorgeschlagenen Methode  $xy^*$ -standardisiert wurden. Den Modellen liegen Angaben von  $N=2035$  bzw.  $2036$  Personen zu Grunde, die vollständige Angaben zu den relevanten Variablen gemacht haben. Insgesamt können mit den Regressionen zwischen  $12$  und  $15\%$  (Pseudo-)Varianz erklärt werden (Nagelkerke  $R^2$ ).

Die Regressionsmodelle beinhalten eine Reihe von Kontrollvariablen zur Sozio-Demografie und zur Bebauungsstruktur, die an dieser Stelle nicht näher betrachtet werden sollen. Es sei dennoch kurz auf den positiven, über alle Wertstoffe hinweg konstanten Effekt der Schulbildung verwiesen. Die multivariaten Modelle bestätigen die bereits oben diskutierten Unterschiede zwischen den Stadtbezirken: Auch unter Kontrolle einer Vielzahl von Hintergrundvariablen ist die Teilnahme am Papier- und Verpackungsrecycling in Lindenthal signifikant höher als in Nippes und der Innenstadt. Hinsichtlich des Glasrecyclings gibt es keinen Unterschied zwischen Lindenthal und Nippes, in der Innenstadt wird jedoch (wie bei den anderen Wertstoffen auch) etwas seltener wiederverwertet. Somit kann die Hypothese zum Einfluss der Gelegenheitsstruktur als bestätigt angesehen werden. Auch der Einfluss des Umweltbewusstseins wird durch die Modelle bestätigt: Unabhängig von der Art des zu recycelnden Wertstoffes gibt es einen positiven, mittelmäßig starken Einfluss des Umweltbewusstseins. Mit standardisierten Koeffizienten um  $.3$  liegt die Einflusstärke im erwartbaren Bereich.

Diese Ergebnisse erlauben jedoch noch keine Aussage über die Low-Cost-Hypothese. Ausgehend von deren Postulaten sollte der Effekt des Umweltbewusstseins mit der Kostenträchtigkeit des Verhaltens variieren, also bei Papier- und Verpackungsrecycling in Lindenthal höher als in den anderen Gebieten sein. Um dies zu überprüfen, wurden pro Stadtbezirk und Wertstoff getrennte Modelle geschätzt, in denen die bereits aus Tabelle 4 bekannten Variablen kontrolliert werden. Tabelle 5 fasst die standardisierten Logitkoeffizienten des Umweltbewusstseins zusammen.

**Tabelle 5:** Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Recycling  
 ( $xy^*$ -standardisierte Logit-Koeffizienten)

|            | Papier | Plastik | Glas |
|------------|--------|---------|------|
| Nippes     | .20    | .27     | .15  |
| Innenstadt | .36    | .22     | .29  |
| Lindenthal | .37    | .34     | .18  |

Man kann erkennen, dass die Regressionskoeffizienten relativ stark variieren, mit  $.15$  für Glasrecycling in Nippes bis  $.37$  für Papierrecycling in Lindenthal. Die Variation ist jedoch nur wenig systematisch – zwar ist der Effekt des Umweltbewusstseins recht stark, wenn es ein Holsystem gibt (Papier und Plastik in Lindenthal), mit  $.36$  ist der Effekt auf Papierrecycling in der Innenstadt jedoch genauso stark. Zudem ist die Variation der Regressionskoeffizienten im Falle des Glasrecyclings, bei dem es keine Unterschiede in der Gelegenheitsstruktur gibt, genauso stark oder stärker als bei den beiden an-



deren Wertstoffen. Insofern wird die Low-Cost-Hypothese durch die vorliegenden Daten nicht gestützt. Hierfür wäre ein wesentlich einheitlicherer Trend von Nöten gewesen.

## **Zusammenfassung und Fazit**

Ausgehend von der Frage, inwieweit das Recyclingverhalten von Verhaltensangeboten bzw. Kosten bestimmt wird, und inwiefern es eine interaktive Beziehung zwischen Verhaltenskosten und dem Einfluss des Umweltbewusstseins auf das Umweltverhalten gibt, wurden Daten der ersten Befragungswelle eines Feldexperimentes in Köln analysiert. Grundlage des Experimentes ist die schrittweise Umstellung der Wertstoffsammlung in Köln von einem Bringsystem (Container an der Straße) auf ein Holsystem (gelbe/blau Tonnen in den Haushalten).

Die Ergebnisse zeigen, dass in Vierteln mit einem Holsystem signifikant häufiger am Recycling teilgenommen wird als in Vierteln mit einem Bringsystem. Zwar ist die generelle Bereitschaft zur getrennten Sammlung und Wiederverwertung von Wertstoffen prinzipiell erstaunlich hoch, die Ergebnisse dieser Studie legen jedoch nahe, dass mit der Etablierung des Holsystems in der Gesamtstadt nochmals eine weitere Verbesserung eintritt.

Neben den Gelegenheitsstrukturen hat auch das Umweltbewusstsein einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, sich am Recycling zu beteiligen: Personen, die stärker umweltbewusst sind, recyceln signifikant häufiger. Der Effekt des Umweltbewusstseins variiert jedoch nicht systematisch mit der Kostenstruktur des Recyclingverhaltens, so dass die Low-Cost-Hypothese von der vorliegenden Studie nicht gestützt wird. Zwar gibt es eine überraschend starke Variation der Effektkoeffizienten, die Richtung der Variation entspricht jedoch nicht den Vorhersagen der Theorie. Es sollte jedoch bedacht werden, dass in diesem Beitrag lediglich vorläufige Ergebnisse der ersten Befragungswelle berichtet werden. Mit dem Vorliegen der Daten der zweiten Welle des Panels, und damit der Möglichkeit, die Stärken des experimentellen Designs voll auszunutzen, sollte jedoch eine präzisere Aussage zur Gültigkeit der Low-Cost-Hypothese möglich sein.

## **Dank**

Die Erhebung der empirischen Daten, die dieser Arbeit zugrunde liegen, wurde von der Fritz Thyssen-Stiftung finanziert. Der Autor bedankt sich herzlich für die Unterstützung.

## **Literatur**

- Adreoni, James, 1990: Impure Altruism and Donations to Public Goods: A theory of Warm-Glow Giving, *The Economic Journal* 100: 464-477.
- Barr, Stewart und Andrew W. Gilg, 2005: Conceptualising and Analysing Household Attitudes and Actions to a Growing Environmental Problem - Development and Application of a Framework to Guide Local Waste Policy, *Applied Geography* 25: 226-247.
- Best, Henning, 2006: Die Umstellung auf ökologische Landwirtschaft als Entscheidungsprozess. Wiesbaden: VS Verlag.

- Coleman, James S., 1995: Grundlagen der Sozialtheorie. Band 1: Handlungen und Handlungssysteme. München: Oldenbourg.
- Derksen, Linda und John Gartrell, 1993: The Social Context of Recycling, *American Sociological Review* 58: 434-442.
- Diekmann, Andreas und Peter Preisendörfer, 1991: Umweltbewusstsein, ökonomische Anreize und Umweltverhalten: Empirische Befunde aus der Berner und Münchner Umweltbefragung, *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie* 17: 207-231.
- Diekmann, Andreas und Peter Preisendörfer, 1992: Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 44: 226-251.
- Diekmann, Andreas und Peter Preisendörfer, 1998: Umweltbewußtsein und Umweltverhalten in Low- und High-Cost-Situationen: Eine empirische Überprüfung der Low-Cost-Hypothese, *Zeitschrift für Soziologie* 27: 438-453.
- Diekmann, Andreas, und Peter Preisendörfer, 2000: *Umweltsoziologie. Eine Einführung*. Reinbek: Rowohlt.
- Dillman, Don A., 2000: *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method*. New York: Wiley.
- Do Valle, Patricia O., Efegenio Rebelo, Elisabeth Reis und Joao Menezes, 2005: Combining Behavioral Theories to Predict Recycling Involvement, *Environment and Behavior* 37: 364-396.
- Festinger, Leon, 1978: *Theorie der Kognitiven Dissonanz*. Bern: Huber.
- Fishburn, Peter, 1981: Subjective Expected Utility: A Review of Normative Theories, *Theory and Decision* 13: 139-199.
- Franzen, Axel, 1997: *Umweltbewusstsein und Verkehrsverhalten: Empirische Analysen zur Verkehrsmittelwahl und der Akzeptanz umweltpolitischer Maßnahmen*. Chur; Zürich: Rüegger.
- Gatersleben, Birgitta, Linda Steg und Charles Vlek, 2002: Measurement and Determinants of Environmentally Significant Consumer Behavior, *Environment and Behavior* 34: 335-362.
- Guagnano, Gregory A., Paul C. Stern und Thomas Dietz, 1995: Influences on Attitude-Behavior Relationships. A Natural Experiment with Curbside Recycling, *Environment and Behavior* 27: 699-718.
- Guerin, Daniel, Jean Crete und Jean Mercier, 2001: A Multilevel Analysis of the Determinants of Recycling Behavior in the European Countries, *Social Science Research* 30: 195-218.
- Kühnel, Steffen und Sebastian Bamberg, 1998a: Ist die Low-Cost-Hypothese noch zu retten? Erwiderung auf Diekmann und Preisendörfer, *Zeitschrift für Soziologie* 27: 273-275.
- Kühnel, Steffen und Sebastian Bamberg, 1998b: Überzeugungssysteme in einem zweistufigen Modell rationaler Handlungen: Das Beispiel umweltgerechten Verkehrsverhaltens, *Zeitschrift für Soziologie* 27: 256-270.
- Little, Daniel, 1991: *Varieties of Social Explanation. An Introduction to the Philosophy of Social Science*. Boulder: Westview Press.
- Long, J. Scott, 1997: *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*. Thousand Oaks: SAGE.
- Maloney, Michael P. und Michael P. Ward, 1973: Ecology: Let's Hear from the People; An Objective Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge, *American Psychologist* 28: 583-586.

- 
- Olli, Eero, Gunnar Grendstad, und Dag Wollebaek, 2001: Correlates of Environmental Behaviors - Bringing Back Social Context, *Environment and Behavior* 33: 181-208.
- Opp, Karl-Dieter, 1999: Contending Conceptions of the Theory of Rational Action, *Journal of Theoretical Politics* 11: 171-202.
- Palatnik, Ruslana, Ofira Ayalon, und Mordechai Shechter, 2005: Household Demand for Waste Recycling Services, *Environmental Management* 35: 121-129.
- Porter, Bryan E., Frank C. Leeming, und William O. Dwyer, 1995: Solid-Waste Recovery - a Review of Behavioral Programs to Increase Recycling, *Environment and Behavior* 27: 122-152.
- Preisendörfer, Peter, 2004: Anwendungen der Rational-Choice-Theorie in der Umweltforschung. S. 271-288 in: Andreas Diekmann und Thomas Voss (Hg.): *Rational-Choice-Theorie in den Sozialwissenschaften*. München: Oldenbourg.
- Preisendörfer, Peter, und Axel Franzen, 1996: Der schöne Schein des Umweltbewusstseins: Zu den Ursachen und Konsequenzen von Umwelteinstellungen in der Bevölkerung. S. 219-244 in: Andreas Diekmann und Carlo C. Jaeger (Hg.): *Umweltsoziologie*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Schoemaker, Paul J. H., 1982: The Expected Utility Model - Its Variants, Purposes, Evidence and Limitations, *Journal of Economic Literature* 20: 529-563.

## **Zur Person**

*Henning Best*, Dr. rer. pol., Jg. 1975, hat in Köln Soziologie, Völkerkunde und neuere Geschichte studiert und dort auch promoviert. Von 2002 bis 2007 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut für Soziologie und am Institut für angewandte Sozialforschung der Universität zu Köln. Seit August 2007 ist Henning Best wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Mannheim; Lehrstuhl für Methoden der empirischen Sozialforschung und angewandte Soziologie.

Seine wichtigsten Forschungsinteressen sind Umweltsoziologie, rationale Handlungstheorien und quantitative Methoden.

**Kontakt:** best@uni-mannheim.de  
Tel. 0621-181 3640  
Fax. 0621-181 2048